

22837

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Inventor Günter LIPKA et al
Patent App. Not known
Filed Concurrently herewith
For ANTENNA CONTACT ASSEMBLY FOR A MOTOR VEHICLE
Art Unit Not known
Hon. Commissioner of Patents
Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

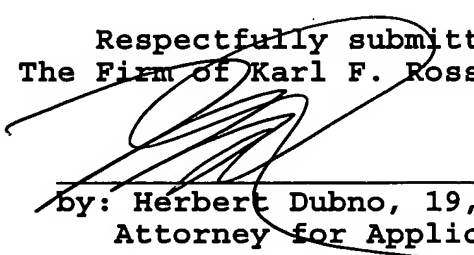
TRANSMITTAL OF PRIORITY PAPERS

In support of the claim for priority under 35 USC 119,
Applicant herewith encloses a certified copy of each application
listed below:

<u>Number</u>	<u>Filing date</u>	<u>Country</u>
10316385.9	10 April 2003	Germany.

Please acknowledge receipt of the above-listed documents.

Respectfully submitted,
The Firm of Karl F. Ross P.C.


by: Herbert Dubno, 19,752
Attorney for Applicant

6 April 2004
5676 Riverdale Avenue Box 900
Bronx, NY 10471-0900
Cust. No.: 535
Tel: (718) 884-6600
Fax: (718) 601-1099
je

22837



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 103 16 385.9

Anmeldetag: 10. April 2003

Anmelder/Inhaber: Hirschmann Electronics GmbH & Co KG,
72654 Neckartenzlingen/DE

Bezeichnung: Kontaktadapter für die Kontaktierung einer
Antennenstruktur eines Fahrzeuges

IPC: H 01 R, B 60 R, H 01 Q

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 2. März 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag


Brosig

09.04.2003

Hirschmann Electronics GmbH & Co. KG, Neckartenzlingen

5

BESCHREIBUNG

Kontaktadapter für die Kontaktierung einer Antennenstruktur eines Fahrzeuges

- 10 Die Erfindung betrifft eine elektrische Verbindung zwischen einer signalverarbeitenden Einheit und einer Antennenstruktur auf oder in einem Fahrzeugteil, insbesondere einer Fahrzeugscheibe, für ein Fahrzeug, gemäß den Merkmalen des Oberbegriffes des Patentanspruchs 1.
- 15 Aus der DE 196 05 999 A1 ist die Kontaktierung einer flächigen Antennenleiterstruktur bekannt. Hierbei wird unterhalb eines Karosserieteiles des Fahrzeuges eine signalverarbeitende Einheit, insbesondere ein Antennenverstärker, über geeignete Befestigungsmittel angeordnet. Das Gehäuse dieser Einheit weist einen Träger (Auslegerarm) auf, an dessen Ende Kontaktierungsmittel vorgesehen sind. Diese Kontaktierungsmittel sind über
- 20 Verbindungsleitungen, die in oder auf dem starren Träger angeordnet sind, mit der signalverarbeitenden Einheit verbunden. Über die Kontaktierungsmittel erfolgt eine Kontaktierung zu Kontaktflächen einer Antennenleiterstruktur, die sich auf der Fahrzeugscheibe befindet. Über den Träger ist es einerseits möglich, über eine gewisse Distanz die Antennenleiterstruktur mit der signalverarbeitenden Einheit zu verbinden. Aufgrund
- 25 der Zuordnung des Einbauortes dieser Einheit und der Kontaktierungsfläche der Antennenleiterstruktur sind aber große Toleranzbereiche erforderlich, damit die Kontaktierungsmittel die Kontaktfläche der Antennenleiterstruktur treffen. Ein weiterer Nachteil dieser Konstruktion besteht darin, daß die gesamte signalverarbeitende Einheit mit dem Träger und an dem Träger angeordnete Kontaktierungsmittel vollständig
- 30 ausgetauscht werden müssen, wenn diese z. B. in einem Crashfall des Fahrzeuges beschädigt worden sind. Damit ist ein hoher Aufwand verbunden, da die signalverarbeitende Einheit im Regelfall zwischen der Karosserie (Fahrzeughdach) und dem Dachhimmel integriert ist und somit nur schwer zugänglich ist.
- 35 Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine elektrische Verbindung zwischen einer signalverarbeitenden Einheit und einer Antennenleiterstruktur auf oder in einem

Fahrzeugteil, insbesondere einer Fahrzeugscheibe, bereitzustellen, die einfach montierbar ist, Toleranzen ausgleicht sowie im Falle einer Beschädigung leicht ersetzbar ist.

5 Diese Aufgabe ist durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß ein an oder in einem Gehäuse der signalverarbeitenden Einheit montierbarer Träger vorgesehen ist, der zur Kontaktierung einer in dem Gehäuse angeordneten Leiterplatte mit der Antennenleiterstruktur zumindest ein
10 Kontaktierungsmittel aufweist. Mit diesem Kontaktierungsmittel wird es ermöglicht, Toleranzen zwischen der Leiterplatte in dem Gehäuse der signalverarbeitenden Einheit und den Kontaktierungsflächen für die Antennenleiterstruktur auszugleichen. Dabei ist es bei der Realisierung der Kontaktierungsmittel wichtig, daß diese zum Ausgleich der maximal möglichen Toleranzen ausgestaltet sind, wobei gleichzeitig darauf zu achten ist,
15 daß die erforderlichen elektrischen Eigenschaften (insbesondere Andruckkraft zur Erzeugung der elektrischen Kontaktierung und einwandfreie Übertragung der Signale) sichergestellt sind. Außerdem gewährleistet der an oder in dem Gehäuse der signalverarbeitenden Einheit angeordnete Träger mit seinen Kontaktierungsmitteln die Möglichkeit, im Defektfalle (wenn z. B. bei einem Crash die Fahrzeugscheibe beschädigt wurde) den
20 Träger auszutauschen und anschließend eine neue Fahrzeugscheibe zu montieren, ohne daß die signalverarbeitende Einheit selber mit ausgetauscht werden muß. Zu diesem Zweck ist es von besonderem Vorteil, wenn der Träger von außen in oder an dem Gehäuse angeordnet wird, so daß er von dort aus ausgetauscht werden kann, ohne daß das Gehäuse der signalverarbeitenden Einheit geöffnet werden muß.

25 Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Merkmalen, die in den Unteransprüchen beansprucht sind, zu denen Ausführungsbeispiele, auf die die Erfindung jedoch nicht beschränkt ist, gezeigt und im folgenden beschrieben sind.

30 Es zeigen:

Figur 1 Schnitt durch die Anordnung einer signalverarbeitenden Einheit an einer Karosserie eines Fahrzeuges,

35 Figur 2 dreidimensionale Ansicht eines ersten Ausführungsbeispieles,

Figur 3 Bestandteil eines Kontaktierungsmittels in dreidimensionaler Ansicht,

Figur 4 Bestandteil des Kontaktierungselementes im Schnitt gemäß Figur 3,

5 Figur 5 dreidimensionale Ansicht eines weiteren Ausführungsbeispieles eines Kontaktierungsmittels,

Figur 6 Schnitt durch das Kontaktierungsmittel gemäß Figur 5.

10 Figur 1 zeigt die Anordnung einer signalverarbeitenden Einheit, insbesondere einem Antennenverstärker, an einem Teil einer Karosserie 1 eines Fahrzeuges. Eine nicht näher dargestellte Antennenleiterstruktur ist in oder auf einem Fahrzeugteil des Fahrzeuges vorhanden, bei dem es sich beispielsweise um eine Fahrzeugscheibe 2 (insbesondere Front- oder Heckscheibe) handelt. Die nicht weiter im Detail dargestellte signalverarbeitende Einheit weist ein Gehäuse 3 auf, welches ein- oder mehrteilig ausgebildet ist und mit dem die signalverarbeitende Einheit auf geeignete Art und Weise an dem Teil der Karosserie 1 befestigt ist. In dem Gehäuse 3 ist eine Leiterplatte 4 angeordnet, die insbesondere elektronische Bauteile für die Signalverarbeitung trägt. Ebenfalls auf der Leiterplatte 4 sind Kontaktierungsflächen (Kupferbereiche) angeordnet, über die die elektrische Verbindung zwischen der signalverarbeitenden Einrichtung und der Antennenleiterstruktur hergestellt werden soll. Diese Kontaktierungsflächen auf der Leiterplatte 4 korrespondieren von ihrer Anordnung her mit ebenfalls auf der Fahrzeugscheibe 2 angeordneten Kontaktierungsflächen, wobei zwecks Herstellung der elektrischen Verbindung zwischen diesen Kontaktierungsflächen erfindungsgemäß Kontaktierungsmittel 5 angeordnet sind, die ihrerseits an einem Träger 6 angeordnet sind, der wiederum in bzw. an dem Gehäuse 3 angeordnet ist. Über diese Kontaktierungsmittel 5 wird die elektrische Verbindung zwischen der Antennenleiterstruktur auf der Fahrzeugscheibe 2 und den Bauteilen auf der Leiterplatte 4 hergestellt. Dabei sind folgende Montageschritte denkbar: Zunächst wird das Gehäuse 3 mit der signalverarbeitenden Einheit an dem Teil der Karosserie 1 befestigt und anschließend der Träger 6 mit den Kontaktierungsmitteln in das Gehäuse 3 eingesetzt. Alternativ dazu kann auch erst die signalverarbeitende Einheit hergestellt und der Träger 6 in das Gehäuse 3 eingesetzt werden, wonach anschließend diese Einheit am Teil der Karosserie 1 befestigt wird. Abschließend erfolgt die Montage der Fahrzeugscheibe 2 an der Karosserie 1 in an sich bekannter Weise, so daß automatisch mit der Montage der Fahrzeugscheibe 2 die elektrische Verbindung zwischen der Antennenleiterstruktur und der Leiterplatte 4 hergestellt wird. Hierbei ist es

wichtig, daß die Längserstreckung des Kontaktierungsmittels 5 den maximal möglichen Abstand zwischen der Kontaktierungsfläche auf der Leiterplatte 4 und der zugehörigen Kontaktierungsfläche auf der Fahrzeugscheibe 2 aufweist, in besonders vorteilhafter Weise jedoch eine größere Erstreckung aufweist, als die maximal mögliche Distanz zwischen diesen beiden Kontaktierungsflächen, wobei dann aber eine Reduktion der Längserstreckung des Kontaktierungsmittels 5 nach der Montage auf die dann vorhandene Distanz der Kontaktierungsflächen möglich sein muß. Dies erfolgt in besonders vorteilhafter Weise dann, wenn das Kontaktierungsmittel 5 unter einer Vorspannung steht. So ist zwecks Verdeutlichung der Erfindung in Figur 1 gezeigt, daß das Kontaktierungsmittel 5 vor der Montage der Fahrzeugscheibe 2 eine größere Längserstreckung aufweist, als nach der Montage der Fahrzeugscheibe 2, die Distanz zwischen der Kontaktierungsfläche auf der Leiterplatte 4 und der zugehörigen Kontaktierungsfläche auf der Fahrzeugscheibe 2 beträgt. Das heißt, daß das Kontaktierungsmittel 5 in Figur 1 im unmontierten Zustand der Fahrzeugscheibe 2 gezeigt ist und nach deren Montage zusammengedrückt wird.

Figur 2 zeigt einen Träger 6 für mehr als ein Kontaktierungsmittel 5, wobei hier beispielhaft vier Kontaktierungsmittel 5 dargestellt sind. Der Träger 6 kann beispielsweise aus Kunststoff oder einem anderen beliebigen nicht leitfähigem Material, insbesondere im Spritzgußverfahren hergestellt werden. Die elektrische Verbindung wird von einem elektrisch leitfähigen Band 7 hergestellt, wobei dieses Band 7 um ein Vorspannelement (siehe zu den Details Figur 3) herumgelegt wird und an einem Zapfen 8 zusammengeführt und fixiert wird. Für den Einsatz des Vorspannelementes mit seinem darum gelegten leitfähigen Band 7 ist in dem Träger 6 eine Ausnehmung vorhanden. Zur Führung des Vorspannelementes weist der Träger 6 Führungsmittel, insbesondere Führungsschienen 10 auf, die insbesondere mit Herstellung des Trägers 6 gleichzeitig hergestellt werden.

Figur 3 zeigt die Bestandteile des Vorspannelementes, welches schon im zusammengesetzten Zustand in Figur 2 dargestellt ist. Bei Betrachtung der Figur 3 ist erkennbar, daß dieses Vorspannelement aus einem Oberteil 11 und einem Unterteil 12 besteht, die einzeln voneinander aus Kunststoff oder einem anderen nicht leitfähigen Material, insbesondere im Spritzgußverfahren, hergestellt werden. In einer besonderen Ausgestaltung der Erfindung sind das Oberteil 11 und das Unterteil 12 Gleichteile. Das Oberteil 11 weist seinerseits Führungsarme 13 auf, an deren Enden Rasthaken 14 vorhanden sind. Gleiches gilt für das Unterteil 12, was seinerseits ebenfalls Führungsarme 15 und an deren Ende Rasthaken 16 aufweist. Zur Erzeugung der für die Kontaktierung erforderli-

chen Vorspannung ist koaxial innerhalb des Oberteiles 11 und des Unterteiles 12 eine Spiralfeder 18 angeordnet. Hinzuweisen ist noch auf die Lage der Führungsarme 13 und 15, die sich auf einer Kreisbahn liegend einander abwechseln, so daß eine Relativbewegung zwischen Oberteil 11 und Unterteil 12 möglich ist. Ein gemäß Figur 3 vorbereitetes Vorspannelement wird entweder in die zugehörige Führungsschiene 10 an dem Träger 6 eingesetzt, wozu die Führungsschiene 10 zur Aufnahme der Führungsarme 13, 15 und den zugehörigen Rasthaken 14, 16 ausgebildet ist. Alternativ dazu ist es denkbar, zunächst das Oberteil 11 in die Führungsschiene 10 einzusetzen, danach die Spiralfeder 18 und abschließend das Unterteil 12 einzusetzen. Nachdem auf diese beschriebene Art und Weise das Vorspannelement sich in der Führungsschiene 10 befindet, wird das elektrisch leitfähige Band 7 darumgelegt und an dem Zapfen 8 befestigt. Zur Lagefixierung des Bandes 7 weist zumindest eines der Teile 11 und/oder 12 einen Noppen 17 auf, der in eine entsprechende Ausnehmung des Bandes 7 eingreifen kann.

Figur 4 zeigt im Schnitt die Ausgestaltung eines Kontaktierungsmittels 5 gemäß Figur 2. Hierbei ist deutlich zu erkennen, daß das in die Führungsschiene 10 eingesetzte Vorspannelement aufgrund des Vorhandenseins der Spiralfeder 18 unter einer Vorspannung steht und damit, insbesondere durch die Begrenzung des Bandes 7, die maximal mögliche Längserstreckung gegeben ist. Wird dieses Vorspannelement nun zwischen die Kontaktierungsflächen auf der Leiterplatte 4 und der Fahrzeugscheibe 2 gebracht, wird es zusammengedrückt, so daß einerseits Toleranzen ausgeglichen werden und andererseits die erforderliche Kontaktkraft gegeben ist. Außerdem handelt es sich bei einem derartigen Kontaktierungsmittel 5 um eine lösbare Verbindung, die ohne weiteres auswechselbar ist.

Figur 5 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel für ein Kontaktierungsmittel 5, wobei die Konstruktion bezüglich des Trägers 6 und sein darin angesetztes Vorspannelement gleichgeblieben ist. Bei diesem Ausführungsbeispiel weisen das Oberteil 11 und das Unterteil 12 in ihrem Endbereich ein Kontaktteil 19 auf, welches hier als Stanzbiegeteil ausgebildet ist und sich um den Kopf des Oberteiles 11 bzw. des Unterteiles 12 anlegt. Dieses Kontaktteil 19 weist zumindest ein Federteil, insbesondere abstehende Laschen 20, auf, die gegen die korrespondierenden Kontaktierungsflächen drücken. Diese Laschen 20 können, müssen aber nicht, vorhanden sein. Die elektrische Verbindung zwischen den Kontaktteilen 19 erfolgt über eine Litze 21, bei der es sich auch wieder um ein leitfähiges Kunststoffband oder ein Flachkabel handeln könnte. Diese Litze 21 ist an

einer Kontaktstelle 22 mit den Kontaktteilen 19 unlösbar, insbesondere durch Löten, verbunden.

Figur 6 zeigt im Schnitt das Ausführungsbeispiel gemäß Figur 5.

5

Es sei noch darauf hingewiesen, daß die elektrische Verbindung über das leitfähige Kunststoffband 7, die Litze 21 oder gleichartige Mittel den Vorteil hat, daß dadurch die elektrische Verbindung eine konstante Länge aufweist, unabhängig davon, wie weit das Vorspannelement durch Toleranzen zusammengedrückt wurde. Dies ist besonders

10 wichtig aufgrund der zu übertragenden Hochfrequenzsignale. Je nach Frequenz der zu übertragenden Signale oder auch abhängig von einer entsprechenden Signalverarbeitung kann allerdings auch daran gedacht werden, das Oberteil 11 und das Unterteil 12 selber für die elektrische Verbindung auszugestalten, indem sie beispielsweise aus einem elektrisch leitfähigem Material bestehen und z. B. teleskopartig ineinander verschiebbar

15 sind.

Bezugszeichenliste

5	1	Karosserie
	2	Fahrzeugscheibe
	3	Gehäuse
	4	Leiterplatte
10	5	Kontaktierungsmittel
	6	Träger
	7	leitfähiges Band
	8	Zapfen
	9	Ausnehmung
15	10	Führungsschiene
	11	Oberteil
	12	Unterteil
	13	Führungsarm
	14	Rasthaken
20	15	Führungsarm
	16	Rasthaken
	17	Noppen
	18	Spiralfeder
	19	Kontaktteil
25	20	Laschen
	21	Litze
	22	Kontaktstelle

09.04.2003

Hirschmann Electronics GmbH & Co. KG, Neckartenzlingen

5

PATENTANSPRÜCHE

1.

Elektrische Verbindung zwischen einer signalverarbeitenden Einheit und einer Antennen-
leiterstruktur auf oder in einem Fahrzeugteil eines Fahrzeuges, insbesondere einer
Fahrzeugscheibe (2), **dadurch gekennzeichnet**, daß ein an oder in einem Gehäuse (3)
der signalverarbeitenden Einheit montierbarer Träger (6) vorgesehen ist, der zur
Kontaktierung einer in dem Gehäuse (3) angeordneten Leiterplatte (4) mit der Antennen-
leiterstruktur zumindest ein Kontaktierungsmittel (5) aufweist.

15

2.

Elektrische Verbindung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Kontaktie-
rungsmittel (5) ein Oberteil (11) und ein Unterteil (12) aufweist, die relativ zueinander
unter Vorspannung bewegbar sind.

20

3.

Elektrische Verbindung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Oberteil
(11) eine elektrisch leitende und in ihrer Länge konstant bleibende Verbindung zu dem
Unterteil (12) aufweist, wobei die Kontaktierung zwischen der Leiterplatte (4) und der
Antennenleiterstruktur über die elektrisch leitende Verbindung erfolgt.

25

4.

Elektrische Verbindung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß das
Oberteil (11) und das Unterteil (12) jeweils Führungsarme (13, 15) aufweist, die an ihren
Enden Rasthaken (14, 16) aufweisen, mit denen die beiden Teile (11, 12) in Führungs-
schienen (10) am Träger (6) geführt sind.

30

5.

Elektrische Verbindung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die elektrisch leitende Verbindung als ein leitfähiges Kunststoffband (7) oder als Litze (21) oder als Flachkabel ausgebildet ist.

5

6.

Elektrische Verbindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorspannung mittels einer coaxial innerhalb des Oberteiles (11) und des Unterteiles (12) angeordneten Spiralfeder (18) erzeugbar ist.

10

7.

Elektrische Verbindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Träger (6) bzw. das Oberteil (11) bzw. das Unterteil (12) aus Kunststoff im Spritzgußverfahren herstellbar sind.

15

8.

Elektrische Verbindung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß Oberteil (11) und Unterteil (12) Gleichteile sind.

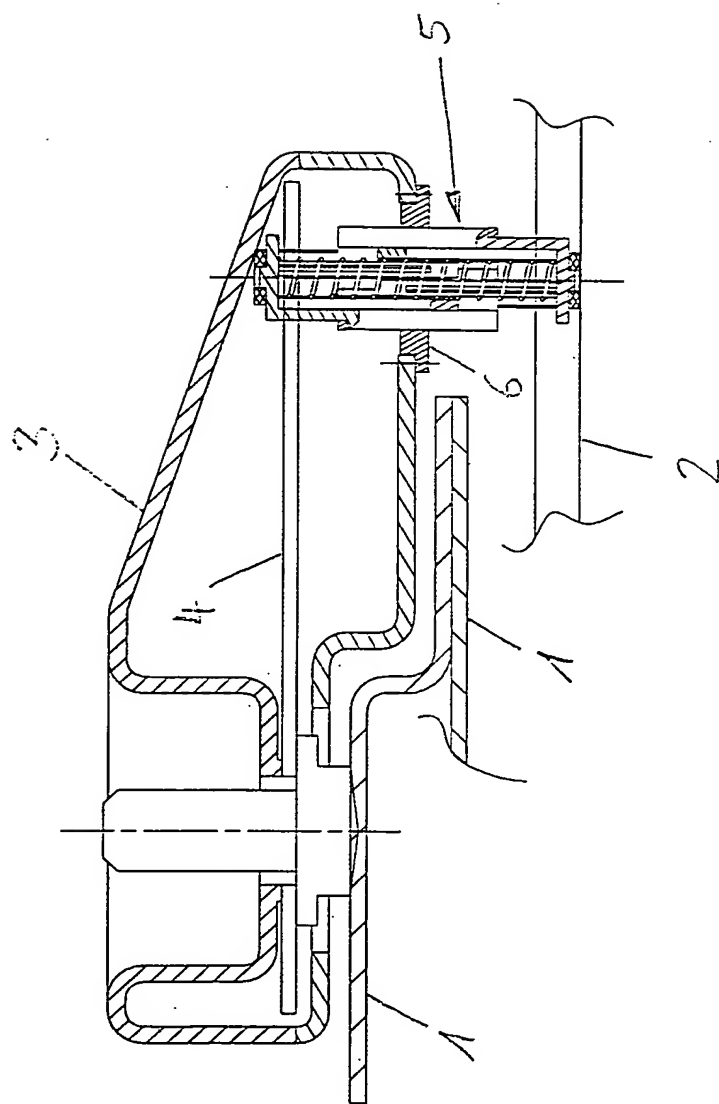


FIG. 1

09.04.2003

Hirschmann Electronics GmbH & Co. KG, Neckartenzlingen

5

ZUSAMMENFASSUNG

Kontaktadapter für die Kontaktierung einer Antennenstruktur eines Fahrzeuges

- 10 Elektrische Verbindung zwischen einer signalverarbeitenden Einheit und einer Antennen-
leiterstruktur auf oder in einem Fahrzeugteil eines Fahrzeuges, insbesondere einer
Fahrzeugscheibe (2), wobei erfindungsgemäß vorgesehen ist, daß ein an oder in einem
Gehäuse (3) der signalverarbeitenden Einheit montierbarer Träger (6) vorgesehen ist, der
zur Kontaktierung einer in dem Gehäuse (3) angeordneten Leiterplatte (4) mit der
15 Antennenleiterstruktur zumindest ein Kontaktierungsmittel (5) aufweist.

Figur 1

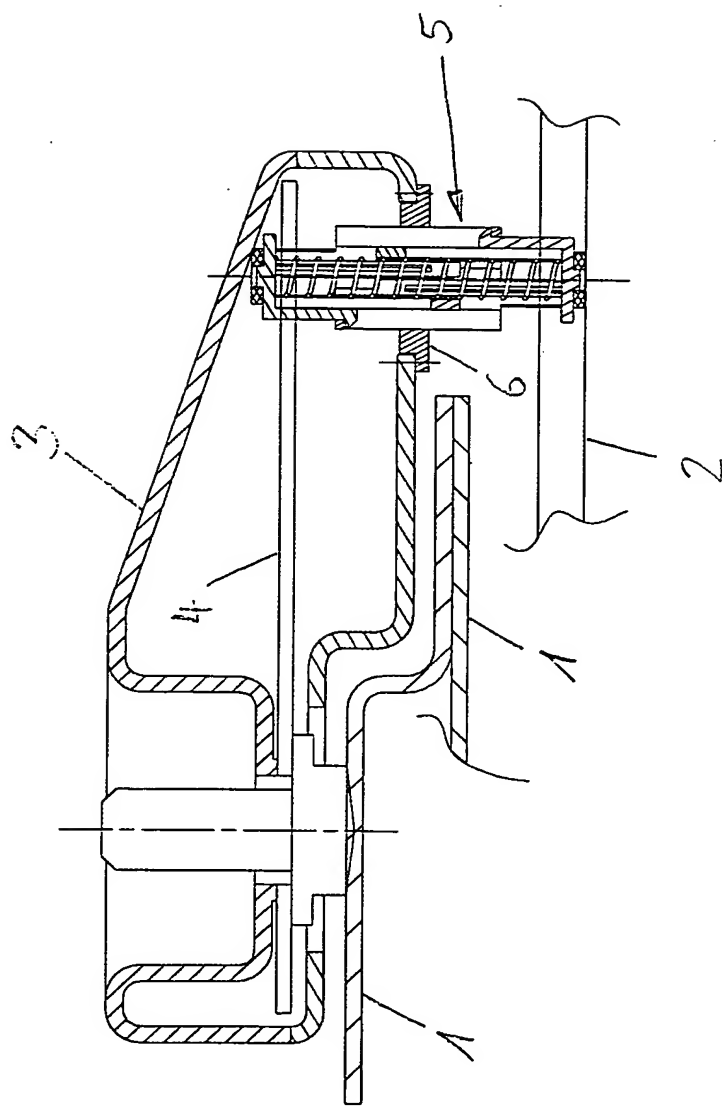


FIG. 1

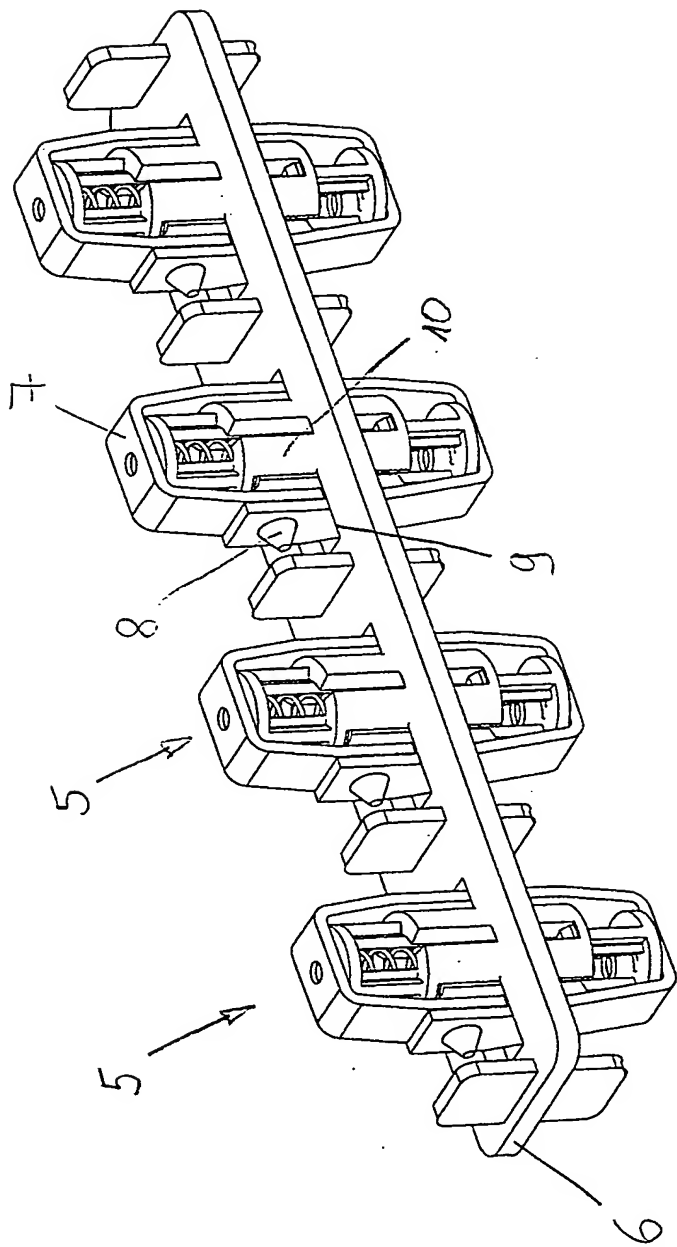


FIG. 2

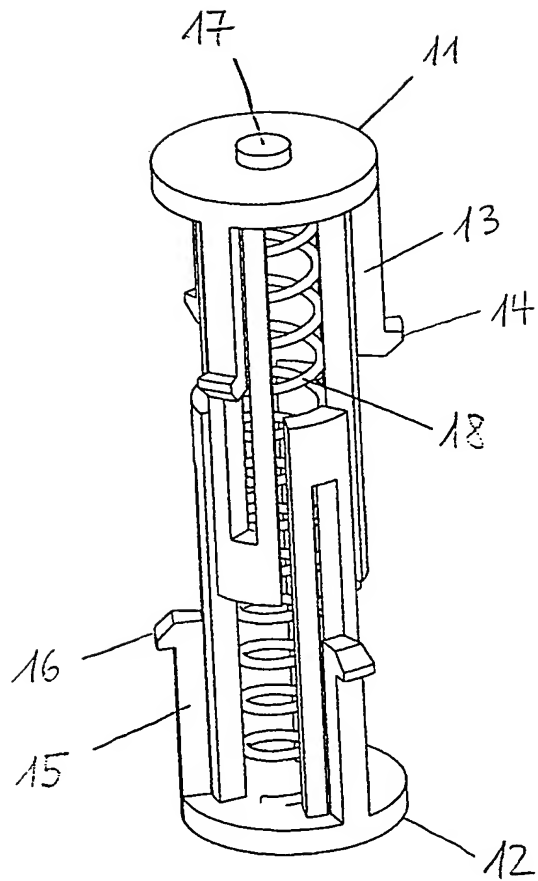
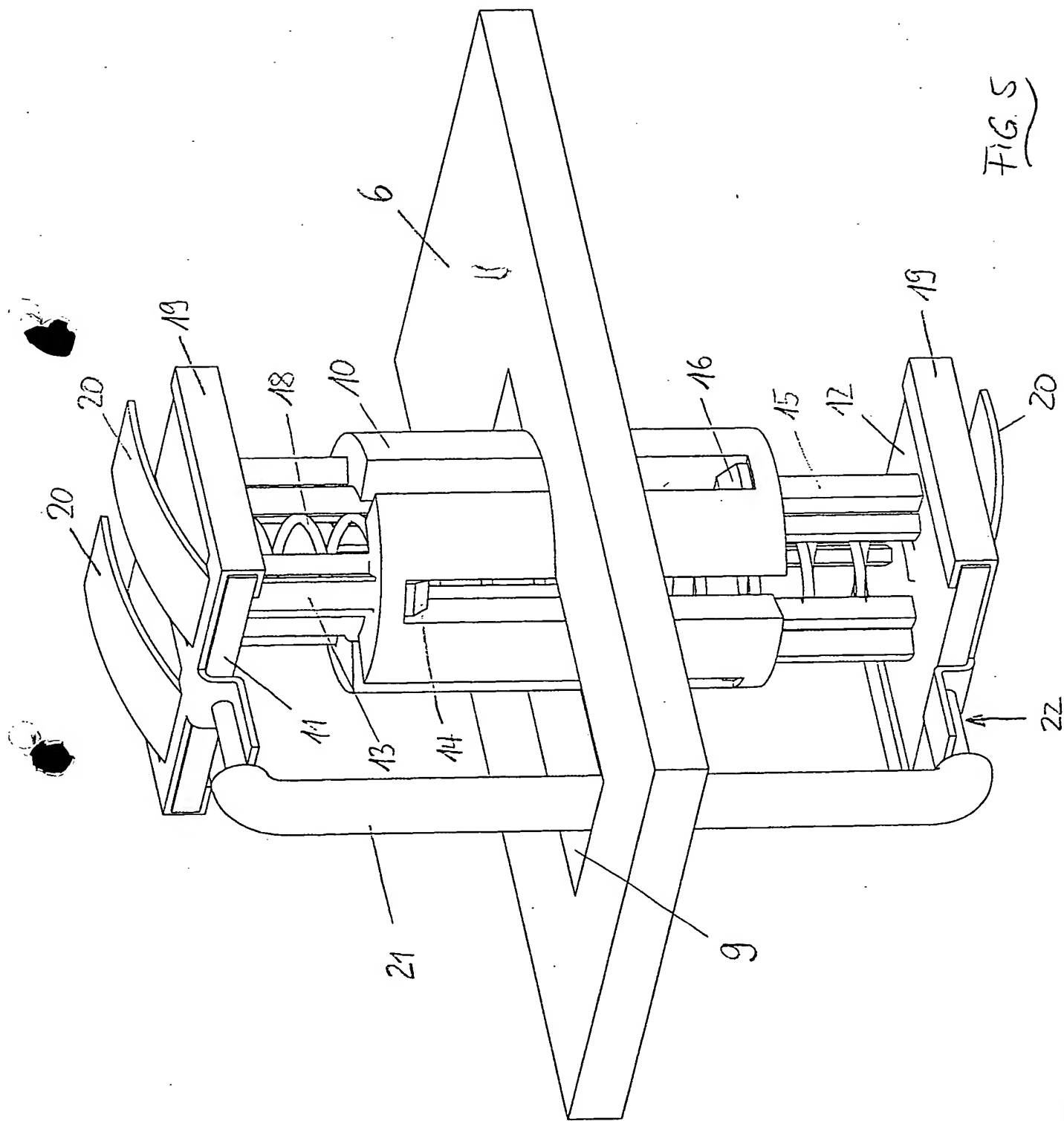


FIG 3



BEST AVAILABLE COPY

